

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

P. Ericsson et al.  
3782-196 P  
SN 091986,762  
Filed 11-9-01  
PSSICA (703)205-8000  
Doc. 3 of 3

## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

(71) Sökande Anoto AB, Lund SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0102828-1  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2001-08-27  
Date of filing

Stockholm, 2001-11-12

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

*Kerstin Gerdén*  
Kerstin Gerdén

Avgift  
Fee 170:-

AWAPATENT AB  
Kontor/Handläggare  
Lars Malmqvist/AB

ANOTO AB  
Ansökningsnr

Vår referens  
SE-2010607

1

REGISTRERING OCH KOMMUNIKATION AV HANDSKRIVEN INFORMATION

Tekniskt område

Föreliggande uppfinning hänför sig till handhållna enheter för registrering av handskriven information.

Teknisk bakgrund

- 5 Det finns ett flertal sätt att elektroniskt kommunicera handskriven information. Ett alternativ är att skriva in informationen på ett papper och att därefter sända informationen via en faxapparat. Ett alternativt sätt att elektroniskt sända handskriven information är
- 10 att scanna in den och att elektroniskt sända den per exempelvis elektronisk post eller med hjälp av mobiltelefonnätet. En nackdel med båda förfarandena är att det krävs två steg för att mata in den handskrivna texten elektroniskt. I ett första steg skriver användaren texten
- 15 på ett underlag och i ett andra steg omvandlas den handskrivna texten till elektroniskt format genom optisk avläsning i scannern eller faxapparaten.

- I de internationella patentansökningarna WO 01/48591, WO 01/48678 och WO 01/48685 beskrivs användarenheter och förfaranden för att elektroniskt registrera och kommunicera handskriven information. En användarenhet av det slag som beskrivs i nämnda WO-skrifter har ett minne i vilket den information som har registrerats med
- 20 användarenheten lagras. Användarenheten kan vara anordnad att sända information trådlöst till exempelvis en mobiltelefon eller en persondator, från vilken informationen sänds vidare till rätt mottagare, typiskt via en informationshanteringsenhet i form av en nätverksserver eller motsvarande. Ett exempel på information som kan registreras med användarenheten är ett handskrivet meddelande, en
- 25 namnteckning eller en handskriven adress på ett formulär.
- 30

I flera fall kan det vara fördelaktigt att spara den med användarenheten registrerade informationen för

användning vid ett senare tillfälle. Detta gäller exempelvis om användaren har registrerat sina personuppgifter och val på en beställningslista och vill utöka beställningen vid ett senare tillfälle. Det är då fördelaktigt att kunna komplettera den tidigare inmatade informationen. Likaså kan användaren välja att avvakta med att sända ett handskrivet meddelande till en mottagare, för att kunna komplettera och/eller avsända meddelandet vid ett senare tillfälle.

10        En användarenhet för registrering av handskreven information är med fördel handhållen och är en vanlig hemelektronikprodukt. För att hålla nere priset på produkten förses denna därför med en relativt liten intern minnesenhet.

15        Detta medför att den mängd information som kan lagras i användarenheten är relativt begränsad och att information som har registrerats med användarenheten måste raderas efter ett tag. Det är emellertid svårt att veta vilken information som kan raderas och vilken som bör sparas. Om man väljer att göra minnesenheten stor för att slippa behöva radera så ofta så riskerar användarenheten bli oönskat dyr.

20        Inom teknikområdet för handhållna användarenheter för registrering av information är det genom WO 97/15896 känt att förse en handhållen användarenhet med utbytbara minneskort. Därmed kan användarenhetens lagringskapacitet utökas vid behov, dock till priset av minskad användarvänlighet, ökad kostnad för användaren, minskad frihet vid design av användarenheten, ökad risk för funktionsstörningar p g a inträngning av damm, fukt etc.

25        Inom teknikområdet för persondatorer är det tidigare känt att tillhandahålla externt lagringsminne via en nätverksanslutning, t ex för säkerhetskopiering av filer på persondatorns hårddisk eller för fildelning, såsom  
35        exempelvis beskrivs i US-A-6 192 165 och US-A-6 003 047.

Sammanfattning av uppfinningen

Det är ett ändamål med föreliggande uppfinning att åtminstone delvis övervinna ovanstående problem.

5 Närmare bestämt syftar föreliggande uppfinning till att åstadkomma en handhållen användarenhet för nedteckning och registrering av handskriven information, vilken tillåter användaren att sända den registrerade informationen till en mottagare vid en godtycklig tidpunkt efter nedtecknandet.

10 Uppfinningen har också till ändamål att anvisa en teknik som gör det möjligt att hålla nere produktionskostnaden för en dylik handhållen användarenhet.

Det är ävenså ett ändamål att övervinna ovanstående problem utan behov av förändringar av användarens beteende eller i med användarenheten kommunicerande utrustning.

Ett ytterligare ändamål är att anvisa en teknik som tillåter användaren att minska kostnaden för att sända den handskrivna informationen till en mottagare.

20 Dessa och andra ändamål som kommer att framgå av efterföljande beskrivning har nu uppnåtts, helt eller delvis, medelst handhållna användarenheter enligt patentkraven 1 och 15, ett system för informationshantering enligt patentkrav 18, och förfaranden enligt patentkraven 25 26 och 30. Föredragna utföringsformer definieras i efterföljande, osjälvständiga patentkrav.

Enligt uppfinningen är användarenhetens minne uppdelat mellan en första intern minnesenhet och en andra extern minnesenhet, vilka är så inbördes kopplade att de ur ett användarperspektiv bildar en sammanhängande minnesenhet. Genom uppfinningen kan användarenheten produceras till en bibehållet låg kostnad, samtidigt som dess faktiska minne kan göras i princip hur stort som helst. Den externa minnesenheten kan exempelvis realiseras i form av en eller flera hårddiskar, vilka medger lagring av stora mängder data till låg kostnad. Den interna minnesenheten utgörs lämpligen av någon form av

kompakt, icke-volatil minnesenhet, såsom ett flashminne, en miniatyriserad hårddisk eller ett RAM med garanterad strömförsörjning.

Uppfinningen gör det således möjligt att utforma användarenheten så, att den ur användarens perspektiv har en obegränsad minneskapacitet. Användaren kan därmed sända den registrerade informationen vid en godtycklig tidpunkt efter dess nedtecknande. Användarenheten tillåts operera med en godtyckligt stor minneskapacitet och utan att användaren tvingas ändra sitt handhavande av användarenheten i förhållande till känd teknik.

Användarenheten innehåller också ett organ som elektroniskt registrerar den information som nedtecknas med användarenheten. Företrädesvis sker denna registrering samtidigt som informationen nedtecknas. Detta kan verkställas på ett flertal olika sätt inom ramen för känd teknik, såsom via accelerometrar och/eller gyron, via trianguleringsutrustning, via interferensanalys på basis av utsänt respektive mot ett underlag reflekterat laserljus, etc. Det är emellertid föredraget att registreringsorganet omfattar en bildsensor för registrering, företrädesvis optiskt, av en absolutpositions kod på ett underlag. Därigenom åstadkommes en möjlighet att koppla funktionalitet till de absoluta positioner som kodas på underlaget, såsom beskrivs i sökandens ansökningar WO 01/48591, WO 01/48678 och WO 01/48685, vilka införlivas häri genom denna hänvisning.

Enligt ett utförande av användarenheten omfattar denna ett organ för informationsöverföring mellan de första och andra minnesenheterna, varvid den första minnesenheten är anordnad att mottaga och lagra den registrerade informationen från registreringsorganet och varvid informationsöverföringsorganet är anordnat att enligt förutbestämda regler överföra åtminstone en delmängd av den registrerade informationen från den första till den andra minnesenheten för lagring däri.

Informationen kan således överföras automatiskt, utan ytterligare indata från användaren, enligt de förutbestämda reglerna. Appliceringen av förutbestämda regler möjliggör fördelar för både användaren och användarenheten. Användaren kan nämligen optimera användarenheten efter sina behov. Exempelvis kan användaren konfigurera användarenheten att överföra informationen vid en tidpunkt då kostnaden för detta är minimal, t ex nattetid. Denna konfigurering är exempelvis relevant i ett mobilt utförande, där informationen åtminstone delvis via ett mobiltelefoninätverk överförs från det interna minnet till det externa minnet. I ett utförande där användarenheten har möjlighet att kommunicera via både ett mobiltelefoninätverk och ett datornätverk, kan användarenheten vara konfigurerad att endast överföra informationen vid kontakt med datornätverket, så att informationen överförs till minimal kostnad. Alternativt kan användarenheten vara konfigurerad att överföra information när informationsöverföringsorganet har tillgång till en given bandbredd. Användaren kan också prioritera mellan olika typer av information, så att viss information överförs så snart som möjligt, medan annan information överförs till minimal kostnad. Exempelvis kan användaren indikera sådan prioritering vid nedteckningen, t ex genom att markera en valruta på underlaget eller genom att aktivera en brytare på användarenheten. I ett fördelaktigt utförande är överföringen konfigurerad för minimal störning av användaren, t ex genom att överföringen verkställs latent när användarenheten stängs av, när användarenheten placeras i ett givet läge, eller när en påslagen användarenhet inte har registrerat någon ny information under en given tidsperiod. Givetvis kan ovanstående exempel på regler även kombineras.

Ur användarenhetens perspektiv kan det vara fördelaktigt att anvisa en regel att information överförs från den interna minnesenheten när denna har uppnått en given fyllnadsgrad. Denna regel är enkel att implementera och

garanterar användarenhetens funktionalitet. Informationen kan överföras enligt en FIFO-princip (First-In, First-Out), eller enligt någon annan lämplig algoritm. Fyllnadsgraden kan i detta sammanhang motsvara en nivå upp-  
5 taget minnesutrymme i den interna minnesenheten. Vid användning av dynamisk komprimering, dvs att den interna minnesenheten tillåts bli helt full och att den däri lagrade informationen komprimeras hårdare allteftersom mer information tillförs, kan fyllnadsgraden motsvara en  
10 kompressionsgrad.

Alternativt, eller dessutom, kan reglerna omfatta att information överförs från den interna minnesenheten när den har varit lagrad en viss tid däri.

Alternativt, eller dessutom, kan informationsöver-  
15 föringsorganet vara anordnat att på användarens begäran överföra information från den interna minnesenheten till den externa minnesenheten.

Ovannämnda informationsöverföringsorgan kan realiser-  
20 as i form av en kombination av mjukvara, som exekveras i en processor hos användarenheten, och en kommunikationsenhet, t ex för direktuppkoppling mot ett dator- eller mobiltelefoninätverk, eller för trådlös kort-  
25 distanskommunikation med en extern nätverksanslutningsenhet såsom en mobiltelefon, en PDA eller en persondator. Kommunikationsenheten kan alternativt vara utformad för trådbunden kommunikation.

Enligt ett föredraget utförande är informationsöver-  
föringsorganet anordnat att verkställa uteslutande enkel-  
30 riktad informationsöverföring från den första till den andra minnesenheten. Detta utförande minimerar informationsflödet mellan minnesenheterna, vilket är speciellt fördelaktigt när kommunikationslänken mellan minnesenheterna är kostsam och/eller uppvisar låg bandbredd, t ex i  
35 ovannämnda mobila utförande där överföringen mellan minnesenheterna åtminstone delvis sker via ett mobiltelefoninätverk. Användarenheten kan nämligen vara en del av ett informationshanteringssystem, i vilket den registre-

rade informationen kommuniceras och bearbetas på olika vis. Såsom nämnts ovan kan användaren välja att nedteckna sammanhörande information vid olika tillfällen, och vid ett ytterligare senare tillfälle initiera avsändning av  
5 denna information till en mottagare. Innan informationen kan kommuniceras vidare måste den sammanställas, vilket enligt detta utförande således sker utgående från den externa minnesenheten.

Detta utförande innebär också att den sammanställda  
10 informationen sänds vidare från den externa datalagringsanordning som innehåller den externa minnesenheten. Därmed kan användarenheter tillkopplas externa minnesenheter utan krav på modifiering av existerande informationshanteringsenheter. I ett informationshanteringssystem enligt  
15 ovan kan nämligen användarna erbjudas tillgång till externa minnesenheter som en tillvalstjänst för användarenheterna. Ovanstående utförande möjliggör ett enhetligt gränssnitt mellan användarenheterna och informationshanteringsenheterna, oavsett om användarenheterna är till-  
20 kopplade någon extern minnesenhet eller ej.

En ytterligare fördel med uppfinningen ligger i att den externa datalagringsanordning som innehåller den externa minnesenheten kan ha en betydligt större data-  
behandlingskapacitet än vad som är möjligt att uppnå vid  
25 små, kompakta, handhållna användarenheter. Därmed kan den lagrade informationen behandlas enligt betydligt mer komplicerade regler än vad som vore möjligt i en handhållen användarenhet.

Enligt ett ytterligare utförande är informations-  
30 överföringsorganet anordnat att överföra all registrerad information till den andra minnesenheten. Detta innebär att användaren via den externa minnesenheten har tillgång till all registrerad information, oavsett om informationen har vidarebefordrats i informationshanteringssystemet eller ej. Informationen kan exempelvis tidstämpas  
35 vid registreringstillfället, för att underlätta sökning i den externa minnesenheten.



Det är föredraget att sändningen av information initieras via ett sändkommando från användarenheten. Sändkommandot initierar överföring av tillhörande information från den interna till den externa minnesenheten, och sammanställning av tillhörande information i anslutning till den externa minnesenheten.

Enligt ett föredraget utförande omfattar den registrerade informationen ett flertal absoluta positioner som bildar en elektronisk version av den handskrivna informationen. Informationen kan i detta fall vara registrerad från ett underlag med en absolutpositions-kod, såsom nämnts ovan.

Den handhållna användarenheten är företrädesvis anordnad att efter registrering av sändkommandot inhämta, via en förfrågan hos en extern uppslagsenhet och på basis av positionsinnehållet i den registrerade informationen, en adress till informationshanteringsenheten. Således styr positionsinnehållet i den registrerade informationen vart informationen skall sändas för vidare behandling, vilket utökar möjligheterna för, och förenklar, kommunikation och hantering av handskriven information.

Enligt ett utförande är användarenheten anordnad att inhämta nämnda adress via en kommunikationsenhet hos den externa datalagringsanordningen. Därmed minskas såväl belastningen på processorn i användarenheten, som data-trafiken till och från användarenheten. I ett mobilt utförande, där användarenheten åtminstone delvis kommunicerar via ett mobiltelefoninätverk, kan det också av bandbredds- och/eller kostnadsskäl vara angeläget minimera denna datatrafik.

Enligt ett tänkbart alternativ inhämtas adressen via ett kommunikationsenhet i användarenheten och överförs, tillsammans med eventuell tillhörande information i den interna minnesenheten, till den externa datalagringsanordningen.

Enligt ett ytterligare alternativ sker informationshanteringen av den registrerade informationen direkt i

den externa datalagringsanordningen, eller så innehåller denna alla adresser till informationshanteringsenheterna i systemet, varför någon adressförfrågan ej behöver vidtas.

- 5 Enligt en annan aspekt av föreliggande uppfinning avser denna ett system för informationshantering. Systemet omfattar en informationshanteringsenhet och en handhållen användarenhet som är utformad för nedteckning och registrering av handskriven information, varvid
- 10 användarenheten är anordnad att lagra den registrerade informationen i ett minne och via ett kommunikationsnätverk kommunicera en önskad del därav den till informationshanteringsenheten. Användarenhetens minne omfattar en första i användarenheten lokaliserad minnesenhet och
- 15 en andra i en extern datalagringsanordning lokaliserad minnesenhet, vilka är så inbördes kopplade att de ur ett användarperspektiv bildar en sammanhängande minnesenhet.

- Fördelar med och ytterligare tänkbara särdrag hos systemet framgår av ovanstående diskussion om användarenheten.
- 20

- Enligt en ytterligare aspekt av uppfinningen avser denna ett förfarande för tillhandahållande av minnesutrymme för en användare av en handhållen användarenhet som är utformad för registrering av handskriven information. Förfarandet omfattar stegen att i en extern datalagringsanordning reservera minneutrymme för användarenheten, att mottaga registrerad information från användarenheten och lagra densamma i den externa datalagringsanordningen, och att som svar på ett sändkommando skicka
- 25 den registrerade informationen till en informationshanteringsenhet.
- 30

- Fördelar med och ytterligare tänkbara särdrag hos förfarandet framgår av ovanstående diskussion om användarenheten.
- 35 Enligt ett föredraget utförande lagras den mottagna information under en förutbestämd tidsperiod från dess registrering, varvid användaren debiteras på basis av

tidsperiodens storlek. Detta utförande är lättbegripligt och intuitivt för användaren, som då enkelt kan avgöra när registrerad information kommer att raderas från minnet.

- 5           Enligt ett alternativt utförande debiteras användaren på basis av användarens reserverade minneskapacitet i den externa datalagringsanordningen.

- Enligt ytterligare en aspekt av uppfinningen avser denna ett förfarande för minneshantering vid en användarenhet, vilken är anordnad att registrera handskriven  
10           information. Förfarandet omfattar stegen att lagra den registrerade informationen i en första minnesenhet i användarenheten, och att enligt förutbestämda regler överföra åtminstone en delmängd av den registrerade  
15           informationen från den första minnesenheten till en andra minnesenhet i en extern datalagringsanordning på ett sådant sätt att är att de första och andra minnesenheterna ur ett användarperspektiv bildar en sammanhängande minnesenhet.

- 20           Fördelar med och ytterligare tänkbara särdrag hos förfarandet framgår av ovanstående diskussion om användarenheten.

#### Kort beskrivning av ritningarna

- I det följande kommer föredragna utföringsformer av  
25           uppfinningen att beskrivas med hänvisning till efterföljande, schematiska ritningar, på vilka:

          fig 1 visar ett system enligt en utföringsform,

          fig 2 illustrerar användningen av en användarenhet i ett uppfinningsenligt system,

- 30           fig 3 illustrerar funktionen hos minnet i användarenheten,

          fig 4a-4b visar olika utföranden av interna minnesenheter hos användarenheten,

- 35           fig 5 visar ett system enligt en alternativ utföringsform.

Beskrivning av föredragna utföringsformer

I fig 1 visas ett system för informationshantering enligt en utföringsform av uppfinningen. En handhållen användarenhet i form av en digital penna 1 är utformad  
5 för elektronisk registrering av handskriven information. Pennan 1 har i det föredragna utförandet en tvådimensionell sensor 2 för registrering av bilder, en huvudprocessorenhet 3 för behandling av de medelst sensorn 2 registrerade bilderna och omvandling av dessa till följd  
10 av positioner som beskriver pennans 1 rörelse under nedteckning av information, en intern minnesenhet 4 för lagring av den medelst huvudprocessorenheten 3 registrerade informationen, en sändtagare 5 för kommunikation av den registrerade informationen samt ett gängse skrivdon 6  
15 för åskådliggörande av den nedtecknade informationen genom avgivning av färgämne.

I det för närvarande föredragna utförandet är sensorn 2 en tvådimensionell CMOS-sensor som kan styras att registrera upp till 100 bilder per sekund, där varje bild  
20 omfattar 100 x 128 bildelement med en spatial upplösning av 30 µm och en gråskaleupplösning av 8 bitar. Huvudprocessorenheten 3 är en specialdesignad hårdvarukrets (ASIC), vilken är baserad på en 72 MHz ARM7TDM-krets och vilken bl a hanterar bildbehandling, positionslagring,  
25 applikationsprotokoll, databaser och teckentolkning (ICR) i pennan 1. Minnesenheten 4 är en kombination av en 16 Mbit flash-krets och en 2 Mbit SRAM-krets, varav hela SRAM-kretsen och 25% av flash-kretsen är allokerade till huvudprocessorenheten 3, medan resten av flash-kretsen  
30 används för lagring av den registrerade informationen.

Systemet i fig 1 omfattar också ett antal tjänstetillhandahållarenheter 7-9, typiskt serverenheter, vilka mottager den registrerade informationen från pennan 1 och behandlar denna för utförande av olika tjänster, t ex  
35 avsändning av elektroniska meddelanden såsom SMS, fax eller e-mail, eller registrering av beställningar av varor eller tjänster.

Pennans 1 sändtagare 5 kan exempelvis vara ett modem för uppkoppling mot ett mobiltelefoninätverk, vilket möjliggör direkt kommunikation med tjänstetillhållarenheterna 7-9. Alternativt är pennans sändtagare 5 utformad att kommunicera med en nätverksanslutningsenhet (ej visad), t ex en mobiltelefon, en PDA eller en PC, vilken möjliggör uppkoppling mot ett mobiltelefoni- eller datornätverk för kommunikation med tjänstetillhållarenheterna 7-9. I det sistnämnda fallet kan sändtagaren 5 vara utformad för trådlös kortdistanskommunikation via radio, t ex enligt Bluetooth<sup>®</sup>-standarden, eller via IR-länk, t ex enligt IrDA-standarden.

Systemet innefattar även en datalagringsanordning 10, typiskt en nätverksserver eller en persondator, vilken omfattar en sändtagare 11 för kommunikation med sändtagaren 5, en minnesenhet 12 och en kommunikationsenhet 13 för kommunikation med tjänstetillhållarenheterna 7-9, lämpligen via ett datornätverk, t ex Internet. Datalagringsanordningens 10 funktion kommer att beskrivas mer i detalj nedan i anslutning till fig 3.

I systemet ingår även en uppslagsenhet 14, typiskt en nätverksserver, vilken hänvisar pennan till rätt tjänstetillhållarenhet 7-9 på basis av den registrerade informationen, såsom kommer att förklaras närmare i anslutning till fig 2.

I fig 2 visas ett underlag 15 med en absolutpositions-kod 16 (visas schematiskt i större skala) vilken är sådan att en godtycklig del av förutbestämd storlek av absolutpositions-koden 16 kodar en position på en imaginär yta. Exempel på olika typer av användbara absolutpositions-koder ges i sökandens internationella patentansökningar WO 01/26032, WO 01/26033 och WO 00/73983, vilka härmed införlivas i beskrivningen genom denna hänvisning. Dessa absolutpositions-koder kan definiera ett stort antal positioner, som följaktligen spänner upp en stor imaginär yta.

Enligt en föredragen utföringsform dedikeras olika delar av den imaginära ytan, dvs olika positionsområden, för olika funktioner eller operationer. Positionskoden kan därmed användas dels för elektronisk registrering av  
5 handskrivna information, dels för styrning av behandlingen av den sålunda registrerade informationen. Funktionalitet kodas således in i underlaget 15 via positionskoden 16. Denna teknik är närmare beskriven i sökandens internationella patentansökningar WO 01/48591,  
10 WO 01/48678 och WO 01/48685, vilka införlivas i beskrivningen genom denna hänvisning.

Den i fig 1 visade uppslagsenheten 14 är utformad att från pennan 1 mottaga en eller flera positioner och till pennan 1 returnera en nätverksadress, typiskt en  
15 url, avseende den tjänstetillhandahållarenhet 7-9 som är dedikerad att hantera information innehållande dessa positioner, dvs information nedtecknad på den aktuella delen av den imaginära ytan.

Användningen av systemet i fig 1 kan exemplifieras i  
20 anslutning till fig 2. När en användare gör en notering på underlaget 15 med pennan 1 registrerar dess sensor 2 (fig 1) fortlöpande bilder av underlaget 15 med tillhörande positionskod 16. Bilderna omvandlas i huvudprocessorenheten 3 till en sekvens av positioner, vilka  
25 bildar en elektronisk version av den nedtecknade informationen och lagras i pennans minnesenhet 4. När användaren sedan markerar en sändruta 17 på underlaget 15 alstras ett sändkommando i pennan 1, vilken därmed bringas att  
via sändtagaren 5 skicka en adressförfrågan till uppslagsenheten 14. Efter mottagning av en nätverksadress  
30 från uppslagsenheten 14 sänder pennan den registrerade information som hör samman med sändkommandot till den utpekade nätverksadressen.

Pennans 1 minnesenhet 4 har en begränsad lagringskapacitet, bl a som resultat av begränsningar i tillgängligt monteringsutrymme i pennan, i strömförbrukning  
35 och i produktionskostnad. Med ovan beskrivna komponenter

möjliggörs lagring av elektronisk handskrift motsvarande ca 50 fullskrivna A4-sidor. I syfte att eliminera denna begränsning är pennans 1 minnesenhet 4 så kopplad till datalagringsanordningens 10 minnesenhet 12, via sändtagarna 5, 11, att de båda minnesenheterna opererar, sett ur ett användarperspektiv, som ett enda sammanhängande minne. Detta illustreras i fig 3, vilken visar pennans 1 minne som bestående av två delar, en intern minnesdel M1 och en extern minnesdel M2, vilka förbinds via en kommunikationslänk L.

Den externa minnesdelen M2, motsvarande minnesenheten 12 i datalagringsanordningen 10, kan i princip realiseras med godtyckliga minneskretsar, typiskt en eller flera hårddiskar, och kan därför utformas med godtycklig lagringskapacitet.

I det för närvarande föredragna utförandet verkställs en enkelriktad överföring av registrerad information från minnesdelen M1 till minnesdelen M2, såsom indikeras med pilen T i fig 3. Därmed minimeras trafiken över gränssnittet L, samtidigt som informationsöverföringen kan ske enligt förbestämda regler. Informationen kan således överföras automatiskt, utan krav på intervention från användaren, enligt de förutbestämda reglerna. Det bör dock påpekas att ev kontrollsignaler vid behov kan kommuniceras i båda riktningar mellan sändtagarna 5, 11.

Vilka regler som appliceras beror bl a på användarens preferenser och på uppbyggnaden av systemet.

I ett utförande där överföringen från pennan 1 till datalagringsanordningen 10 sker via ett mobiltelefoninätverk, antingen direkt eller via ovannämnda nätverksanslutningsenhet, kan det vara fördelaktigt att styra överföringen till en tidpunkt då överföringskostnaden är som minst. Denna regel kan kompletteras med att generering av ett sändkommando medför att all relaterad information överförs till minnesdelen M2 så snart som möjligt, oavsett kostnad.

I ett utförande där pennan 1 har möjlighet att kommunicera via både ett mobiltelefoninätverk och ett datornätverk, kan pennan 1 vara konfigurerad att endast överföra informationen från minnesdelen M1 till minnes-

5 delen M2 vid kontakt med datornätverket, så att informationen överförs till minimal kostnad.

En regel kan innebära att informationen överförs till minnesdelen M2 vid tillgång till en given minsta bandbredd i kommunikationslänken L.

10 En ytterligare regel kan vara att informationen överförs till minnesdelen M2 så snart kommunikationslänken L upprättas.

En föredragen regel är att informationen överförs när den interna minnesenheten 4 uppnått en given fyll-

15 nadsgrad. En sådan regel borgar för att pennan 1 fungerar adekvat i alla situationer. Vid dynamisk kompression av den lagrade informationen kan fyllnadsgraden motsvara en given kompressionsgrad, varvid regeln garanterar kvaliteten på den lagrade informationen.

20 I ett föredraget utförande är överföringen från minnesdelen M1 till minnesdelen M2, som kan en del av huvudprocessorenhetens 3 databehandlingskapacitet i anspråk, konfigurerad att ske med minimal störning av användaren. Enligt ett utförande sker överföringen latent

25 när användarenheten stängs av och/eller när användarenheten placeras i ett givet läge, t ex läggs ner eller placeras i ett ställ, och/eller när användarenheten inte har registrerat någon ny information under en given tidsperiod.

30 Ovanstående regler avser tidpunkten för överföring av registrerad information från minnesdelen M1 till minnesdelen M2. Andra regler kan avse vad som skall överföras. Enligt en sådan regel opererar pennans 1 interna minnesenhet 4 enligt principen att den äldsta informationen överförs först. Denna princip exemplifieras i fig

35 4a, där den senast registrerade informationen lagras i den övre delen av en skiftminnesenhet 20, vilken övre del



har nummer 1. Då information registreras och lagras vid ett senare tillfälle flyttas den tidigare lagrade informationen ned ett steg i skiftminnesenheten 20, varefter den nya informationen lagras i dess övre del. Information  
5 som registrerats med pennan 1 skiftas således ned efterhand tills den överförs från pennan 1 efter att ha skiftats ut från minnesenhetens 20 nedersta del (benämnd n i fig 4a). Det må påpekas att ovanstående princip kan realiseras även utan skiftning av informationen. I fig 4b  
10 visas en minnesenhet 21 där information registrerad vid olika tillfällen är distribuerad i minnesblock a-e. Överföringen av information från minnesenhetens 21 minnesblock a-e kan verkställas på basis av en tidsstämpling, t ex avseende tidpunkten för registrering av informationen eller tidpunkten för lagring av informationen i  
15 respektive minnesblock.

Enligt ett avancerat utförande tillåts användaren prioritera mellan olika typer av information, t ex så att viss information överförs så snart som möjligt, medan  
20 annan information överförs till minimal kostnad.

I den föredragna utföringsformen erbjuds användaren tillgång till den utökade minnesdelen M2 som ett tillval till pennan 1. Detta innebär att pennan 1 bör vara kapabel att fungera i systemet i fig 1 både med och utan  
25 detta tillval, och att tillvalet bör medföra minimal modifiering av övriga delar av systemet. En penna utan tillval är konfigurerad att efter detektion av ett sändkommando via sändtagaren 5, och en ev nätverksanslutningsenhet, skicka en adressförfrågan till uppslagsenheten 14, och att efter mottagande av en nätverksadress från uppslagsenheten 14 sända all med sändkommandot förknippad information i minnesenheten 4 till den tjänstetillhandahållarenhet 7-9 som identifieras av nätverksadressen. En penna med tillval är däremot konfigurerad  
30 att automatiskt och enligt någon förutbestämd regel överföra information från den interna minnesenheten 3 till minnesenheten 12, att efter detektion av ett sändkommando

sända en adressförfrågan till uppslagsenheten 14, och att sedermera sända en mottagen nätverksadress tillsammans med sändkommandot och ev tillhörande information i minnesenheten 4 (dvs information som inte redan har överförs till minnesenheten 12 enligt ovannämnda regler) till datalagringsanordningen 10, vars processorenhet (ej visad) via kommunikationsenheten 13 kommunicerar all med sändkommandot förknippad information (dvs såväl från pennan 1 med sändkommandot mottagen information som i minnesenheten 12 lagrad information) till den tjänstetillhandahållarenhet 7-9 som identifieras av nätverksadressen. Kommunikationsenheten 13 är härvid lämpligen så utformad att tjänstetillhandahållarenheterna 7-9 inte kan/inte behöver särskilja mellan information som sänts från en penna med respektive utan tillval.

Enligt ett utförande kan tillvalet debiteras användaren på basis av längden på den tidsperiod under vilken den registrerade informationen skall lagras i datalagringsanordningens 10 minnesenhet 12. Enligt ett alternativt utförande debiteras användaren på basis av storleken på det för den aktuella pennan allokerade minnesutrymmet i minnesenheten 12.

Vid sidan av att erbjuda användaren utökat lagringsutrymme som tillval till en befintlig penna, så är det tänkbart att inom ramen för ovanstående system i handeln saluföra olika versioner av pennan, t ex en high-end-version med "obegränsat" lagringsutrymme enligt uppfinningen och en low-end-version med begränsat minne enligt konventionell teknik.

För att återvända till fig 1, så omfattar systemet även en till datalagringsanordningen 10 kopplad gränssnittsenhet I, vilken tillåter användaren att åtminstone granska all information som har registrerats med en viss penna 1 och överförs till minnesenheten 12. Det är också tänkbart att användaren via gränssnittsenheten I tillåts redigera eller ladda ner registrerad information från minnesenheten 12, eller sända information från minnes-

enheten 12, via kommunikationsenheten 13, till en mottagare. Användaren kan vidare via gränssnittsenheten I ges möjlighet att efter egna behov anpassa ovannämnda regler för informationsöverföringen mellan minnesenheterna 4,

5 12. Gränssnittsenheten I vara realiserad i form av en webbserver med en portal eller liknade på Internet.

Användaren kan därmed koppla upp sig mot gränssnittsenheten I via en browser på någon lämplig anordning, såsom en PC, en PDA eller en mobiltelefon.

10 I fig 5 visas ett alternativ till systemet i fig 1, varvid en skillnad ligger i att adressförfrågan görs från datalagringsanordningen 10 i stället för från pennan 1. I systemet i fig 5 är pennan 1 således anordnad att efter detektering av ett sändkommando överföra detta och till-  
15 hörande information i den interna minnesenheten till datalagringsanordningen 10, vilken verkställer en adressförfrågan hos uppslagsenheten 14, sammanställer den registrerade information som är förknippad med sändkommandot och sänder denna till den utpekade tjänstetill-  
20 handahållarenheten 7. I övrigt kan systemet realiseras på samma sätt som systemet i fig 1.

En fackman inom området inser att de ovan beskrivna utföringsformerna kan varieras inom ramen för uppfinningstanken såsom denna kommer till uttryck i efterföljande patentkrav. Exempelvis skulle pennan kunna vara  
25 kopplad via en trådleddning över vilken informationen överförs till datalagringsanordningen, t ex via en nätverksanslutningsenhet, såsom ett modem, en mobiltelefon, en PDA eller en PC.

30 Det är också tänkbart att den registrerade informationen, som vid detektion av sändkommandot kan vara fördelad mellan pennan och datalagringsanordningen, skickas till en utpekad tjänstetillhandahållarenhet från både pennan och datalagringsanordningen. Detta ställer dock  
35 krav på att tjänstetillhandahållarenheten är kapabel att sammanställa de mottagna informationsfragmenten.

Det må också påpekas att systemet kan vara så utformat att all informationshantering av den registrerade informationen sker direkt i den externa datalagringsanordningen. Alternativt kan datalagringsanordningen omfatta  
5 en databas med alla nätverksadresser till tjänstetillhandahållarenheterna i systemet, varför någon adressförfrågan ej behöver vidtas.

Slutligen bör påpekas att uppfinningen kan vara tillämpbar även vid andra typer av handhållna användarenheter för registrering av information, t ex läspennor  
10 för elektronisk textinläsning.

7  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
0

## PATENTKRAV

1. Handhållen användarenhet för nedteckning och  
5 registrering av handskriven information, omfattande ett  
organ (2, 3) för registrering av nämnda information och  
ett minne för lagring av densamma, k ä n n e t e c k n a d  
av att minnet omfattar en första i användarenheten loka-  
liserad minnesenhet (4) och en andra i en extern data-  
10 lagringsanordning lokaliserad minnesenhet (12), vilka är  
så inbördes kopplade att de ur ett användarperspektiv  
bildar en sammanhängande minnesenhet.

2. Handhållen användarenhet enligt krav 1, vidare  
omfattande ett organ (5) för informationsöverföring  
15 mellan de första och andra minnesenheterna (4, 12),  
varvid den första minnesenheten (4) är anordnad att  
mottaga och lagra den registrerade informationen från  
registreringsorganet (2, 3) och varvid informationsöver-  
föringsorganet (5) är anordnat att enligt förutbestämda  
20 regler överföra åtminstone en delmängd av den registre-  
rade informationen från den första till den andra minnes-  
enheten (4, 12) för lagring däri.

3. Handhållen användarenhet enligt krav 2, varvid  
informationsöverföringsorganet (5) är anordnat att verk-  
25 ställa uteslutande enkelriktad informationsöverföring  
från den första till den andra minnesenheten (4, 12).

4. Handhållen användarenhet enligt krav 2 eller 3,  
varvid nämnda regler omfattar att överföra nämnda infor-  
mation när den första minnesenheten (4) har uppnått en  
30 given fyllnadsgrad.

5. Handhållen användarenhet enligt krav 2, 3 eller  
4, varvid nämnda regler omfattar att överföra nämnda  
information när denna har varit lagrad en viss tid i den  
första minnesenheten (4).

35 6. Handhållen användarenhet enligt något av kraven  
2-5, varvid informationsöverföringsorganet (5) är anord-

nat att verkställa trådlös informationsöverföring från användarenheten.

7. Handhållen användarenhet enligt något kraven 2-6, varvid informationsöverföringsorganet (5) är anordnat att  
5 överföra all registrerad information till den andra minnesenheten (12).

8. Handhållen användarenhet enligt något av kraven 2-7, vilken är anordnad att efter registrering av ett  
10 sändkommando skicka all med sändkommandot associerad och i de första och andra minnesenheterna (4, 12) lagrad information till en extern informationshanteringsenhet (7-9).

9. Handhållen användarenhet enligt krav 8, varvid informationsöverföringsorganet (5) är anordnat att efter  
15 registrering av sändkommandot skicka en med sändkommandot associerad delmängd av den registrerade informationen från den första minnesenheten (4) till den andra minnesenheten (12).

10. Handhållen användarenhet enligt något av föregående krav, varvid den registrerade informationen  
20 omfattar ett flertal absoluta positioner som bildar en elektronisk version av den handskrivna informationen.

11. Handhållen användarenhet enligt krav 9 och 10, vilken är anordnad att efter registrering av sändkommandot inhämta, via en förfrågan hos en extern uppslagsenhet  
25 (14) och på basis av nämnda positioner, en adress till informationshanteringsenheten (7-9).

12. Handhållen användarenhet enligt krav 11, vilken är anordnad att inhämta nämnda adress via ett kommunikationsenhet (13) hos den externa datalagringsanordningen  
30 (10).

13. Handhållen användarenhet enligt något av föregående krav, varvid den andra minnesenheten (12) har en datalagringskapacitet som är väsentligt större än den  
35 första minnesenhetens (4) datalagringskapacitet.

14. Handhållen användarenhet enligt något av föregående krav, varvid nämnda organ (2, 3) för registrering

av handskriven information omfattar en bildsensor (2) för optisk registrering av en positionskod (16) på ett underlag (15).

15. Handhållen användarenhet, omfattande ett organ  
5 (2, 3) för registrering av handskriven information samt ett organ (5) för överföring av information från användarenheten, varvid användarenheten i ett första minneshanteringsläge är anordnad att lagra den registrerade informationen i en intern minnesenhet (4) och efter  
10 detektion av ett sändkommando kommunicera åtminstone en delmängd av den registrerade informationen medelst informationsöverföringsorganet (5), k ä n n e t e c k n a d av att den är omkopplingsbar till ett andra minneshanteringsläge, i vilket informationsöverföringsorganet (5) är  
15 bringat att automatiskt överföra den registrerade informationen från den interna minnesenheten (4) till en extern minnesenhet (12) i en extern datalagringsanordning (10) på ett sådant sätt att minnesenheterna (4, 12) ur ett användarperspektiv bildar en sammanhängande minnes-  
20 enhet.

16. Handhållen användarenhet enligt krav 15, vilken i det andra minneshanteringsläget är anordnad att efter detektion av sändkommandot bringa informationsöverföringsorganet (5) att överföra detta och all därmed  
25 associerad information i den interna minnesenheten (4) till den externa minnesenheten (12).

17. Handhållen användarenheten enligt krav 15 eller 16, vilken i det andra minneshanteringsläget är anordnad att verkställa uteslutande enkelriktad informationsöver-  
30 föring från den interna till den externa minnesenheten (4, 12), och att kommunicera all med sändkommandot associerad information via ett kommunikationsenhet (13) hos den externa datalagringsanordningen (10).

18. System för informationshantering, omfattande en  
35 informationshanteringsenhet (7-9) och en handhållen användarenhet (1) som är utformad för nedteckning och registrering av handskriven information, varvid användar-

enheten (1) är anordnad att lagra den registrerade informationen i ett minne och via ett kommunikationsnätverk kommunicera en önskad del därav den till informationshanteringsenheten (7-9), k ä n n e t e c k n a d av att  
5 minnet omfattar en första i användarenheten (1) lokaliserad minnesenhet (4) och en andra i en extern datalagringsanordning (10) lokaliserad minnesenhet (12), vilka är så inbördes kopplade att de ur ett användarperspektiv bildar en sammanhängande minnesenhet.

10 19. System enligt krav 18, varvid den första minnesenheten (4) är anordnad att mottaga och lagra den registrerade informationen och varvid användarenheten (1) är anordnad att enligt förutbestämda regler överföra åtminstone en delmängd av den registrerade informationen  
15 från den första till den andra minnesenheten (4, 12) för lagring däri.

20 20. System enligt krav 19, varvid användarenheten (1) är anordnad att verkställa uteslutande enkelriktad informationsöverföring från den första till den andra minnesenheten (4, 12), och att kommunicera den önskade delen av den registrerade informationen till informationshanteringsenheten (7-9) via ett kommunikationsenhet (13) hos den externa datalagringsanordningen (10).

25 21. System enligt något av kraven 18-20, vilket är anordnat att efter registrering av ett sändkommando skicka all med sändkommandot associerad och i de första och andra minnesenheterna (4, 12) lagrad information till informationshanteringsenheten (7-9).

30 22. System enligt krav 21, varvid användarenheten (1) är anordnad att efter registrering av sändkommandot skicka en med sändkommandot associerad delmängd av den registrerade informationen från den första minnesenheten (4) till den externa datalagringsanordningen (10).

35 23. System enligt krav 21 eller 22, ytterligare omfattande ett underlag (15) med en positionskod (16), varvid användarenheten (1) omfattar en bildsensor (2) för optisk registrering av positionskoden och en processor-



enhet (3) för omvandling av den registrerade positions-  
koden (16) till absoluta positioner som bildar en  
elektronisk version av den handskrivna informationen, och  
varvid användarenheten (1) är anordnad att efter regist-  
5 rering av sändkommandot inhämta, via en förfrågan hos en  
extern uppslagsenhet (14) och på basis av nämnda posi-  
tioner, en adress till informationshanteringsenheten (7-  
9).

24. System enligt krav 23, varvid användarenheten  
10 (1) är anordnad att inhämta nämnda adress via en kommuni-  
kationsenhet (13) hos den externa datalagringsanordningen  
(10).

25. System enligt något av kraven 18-24, varvid den  
externa datalagringsanordningen (10) omfattar en nät-  
15 verksserver med ett gränssnitt som medger åtkomst till  
den registrerade informationen för en användare av  
användarenheten (1).

26. Förfarande för tillhandahållande av minnes-  
utrymme för en användare av en handhållen användarenhet  
20 (1) som är utformad för registrering och kommunikation av  
handskriven information, omfattande stegen att i en  
extern datalagringsanordning (10) reservera minneutrymme  
för användarenheten (1), att mottaga registrerad informa-  
tion från användarenheten (1) och lagra densamma i den  
25 externa datalagringsanordningen (10), och att som svar på  
ett sändkommando skicka den registrerade informationen  
till en informationshanteringsenhet (7-9).

27. Förfarande enligt krav 26, omfattande steget att  
debitera användaren på basis av användarens reserverade  
30 minneskapacitet i den externa datalagringsanordningen  
(10).

28. Förfarande enligt krav 26 eller 27, omfattande  
steget att lagra den mottagna information under en förut-  
bestämd tidsperiod från dess registrering, varvid använ-  
35 daren debiteras på basis av tidsperiodens storlek.

29. Förfarande enligt något av kraven 26-28, varvid  
sändkommandot mottages från användarenheten (1).

30. Förfarande för minneshantering vid en användarenhet (1), vilken är anordnad att registrera handskriven information, k ä n n e t e c k n a t av stegen att lagra den registrerade informationen i en första minnesenhet

5 (4) i användarenheten (1), och att överföra åtminstone en delmängd av den registrerade informationen från den första minnesenheten (4) till en andra minnesenhet (12) i en extern datalagringsanordning (10) på ett sådant sätt att de första och andra minnesenheterna (4, 12) ur ett

10 användarperspektiv bildar en sammanhängande minnesenhet.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

# SAMMANDRAG

En handhållen användarenhet (1), som kan ingå i ett  
5 nätverksbaserat informationshanteringssystem, medger  
nedteckning och registrering av handskriven information.  
Användarenheten (1) har ett minne för lagring av den  
registrerade informationen. Minnet omfattar en första i  
användarenheten lokaliserad minnesdel (M1) och en andra i  
10 en extern datalagringsanordning lokaliserad minnesdel  
(M2), vilka är så inbördes kopplade att de ur ett använ-  
darperspektiv bildar en sammanhängande minnesenhet.

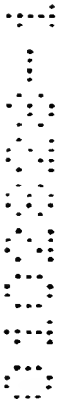
Även förfaranden för minneshantering vid en dylik  
användarenhet beskrivs.

15

20

25

30 Publiceringsbild: fig 3



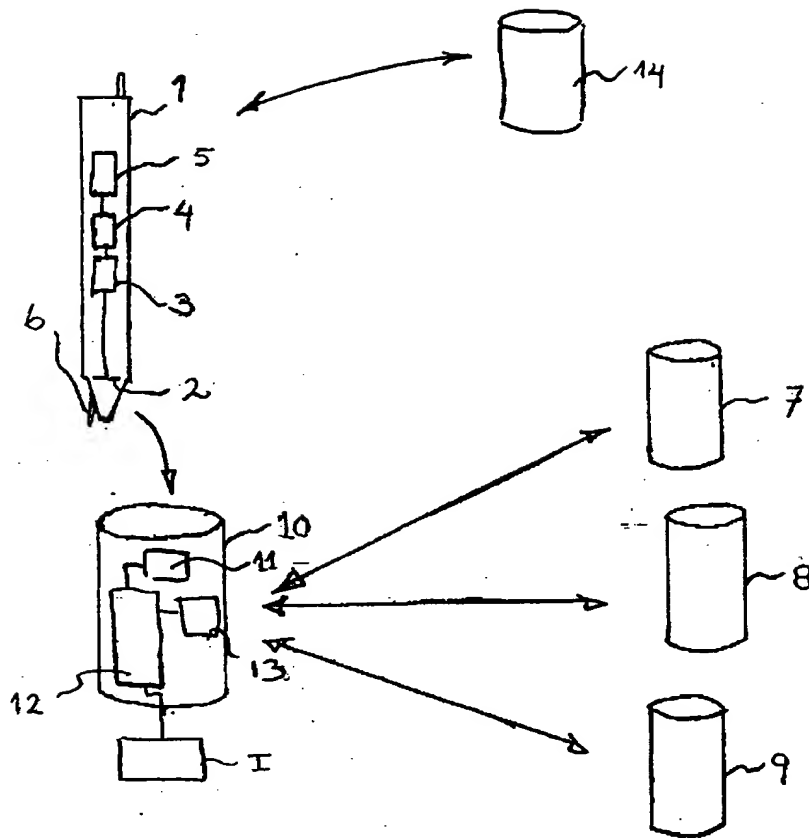


FIG 1

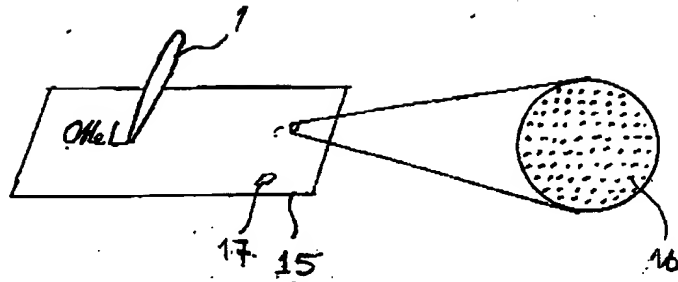


Fig 2

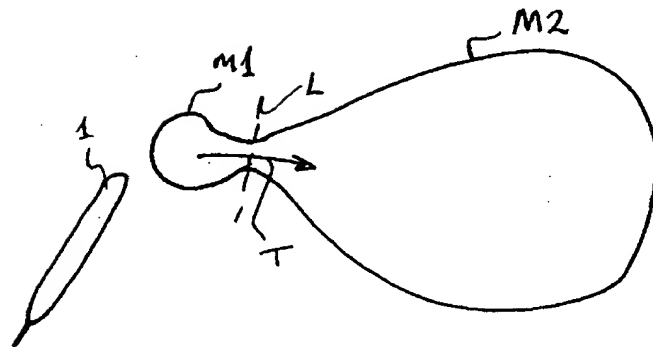


Fig 3

010827 M

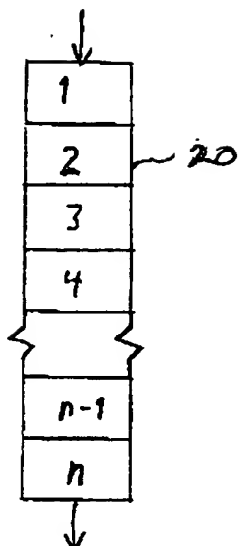


Fig 4a

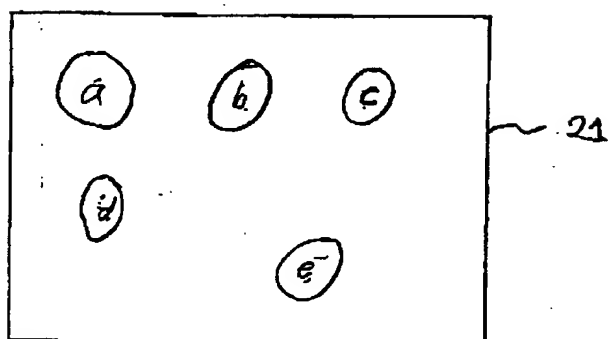


Fig 4b

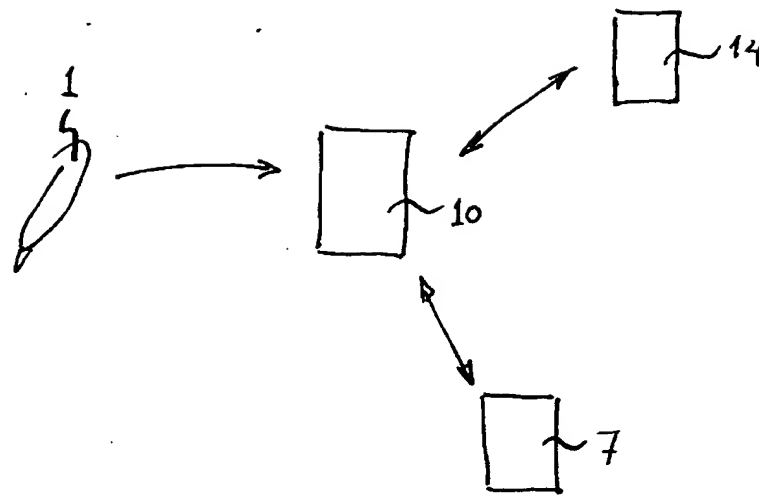


Fig 5

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100